٢١

سلسلة التلوث البيئي

التلوث الإشعاعي



تأليف

عبد الرءوف البهنساوي

العلم والإيمان للنشر والتوزيع

الناشر: العلم والإيمان للنشر والتوزيع

دسوق / ميدان المحطة / ش الشركات

ت: ٠٤٧/٢٥٥٠٣٤١   ف: ٠٤٧/٢٥٦٠٢٨١

الطبعة الأولى: ٢٠٠٥ / ٢٠٠٦

رقم الإيداع: ٢٠٠٤/١٦٤٦٥

الترقيم الدولي:

I.S.B.N. 977-308-057-9

بسم الله الرحمن الرحيم

يُعَدُ التَلوثُ إحْدَى صُور الفَسادِ الذي يتسببُ فيه الإنســان وقَدْ حَفَلَ القرآنُ الكريمُ بآياتٍ كثيرةٍ تتحدثُ عن الفسادِ الذي يحدثه الإنسان في الأرضِ من تلوثٍ ومعصيةٍ.

قال اللَّهُ تعالى فى (الروم / آية ٤١)

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾﴾

صدق الله العظيم

وقال تعالى فى (الأعراف / آية ٨٥)

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا ذَٰلِكُمْ خَيْرٌ لَّكُمْ إِن كُنتُم مُّؤْمِنِينَ ﴿٨٥﴾﴾

صدق الله العظيم

جَلسَ (نورُ الدينِ) أمامَ المهندِس (مصطَفى) ثم جَاءَ (عمَّارُ) متقدماً مِنْ خَلفه فتعرَّضَ لشعَاعِ الشَّمسِ ينبثقُ مِن أمَامه.



قَالَ (**العالِمُ**) :

سبحَان اللَّهِ لَقَدْ لَفَتَ (نظَري) الآن موقِفاً طَافَ بخاطِري ألآ وهو (الإشعَاع).

قَالَ (**نورُالدين**) :

وماذا عَن الإشعاعِ ؟

قَالَ (**العَالِمُ**) :

الإشـعَـاعُ هـو نوعُ مِن الطَّاقـةِ ذات السُّـرعـةِ العاليـةِ تحيطُ بِنا وتؤثِّرُ عَلينا وقَدْ يُصبحُ التأثيرُ مؤذياً فى بعضِ الأحيَانِ والإشعَاعِ يوجَدُ في كلِ مكانٍ مِنْ حولِنا (فى الأرضِ، في الـمبَانِي، في الغذاءِ والشرابِ حتى في الهواءِ الذى نتنفسه.



قَالَ (**نورُالدين**) :

وكيف ينتقلُ إِلينا هذاالإشعاع ؟

قَالَ (**العَالِمُ**) :

ينتقِلُ الإشعاعُ إمَّا على هيئةِ موجاتٍ



كَهرومغنَاطِيسيةٍ كالضَوْءِ وموجاتِ الراديو

والحرارةِ أو على هيئةِ أجسامٍ إشعَاعيةٍ نَشطةٍ والتى

توجَدُ في كثيرٍ مِن الموادِّ مِثل الصُخور وغَاز (الرادون).

قالَ (**عمَّارُ**) :

ومَا هى أَنواعُ الأشِعَّةِ يا عالمنا البَاشمُهندِس ؟

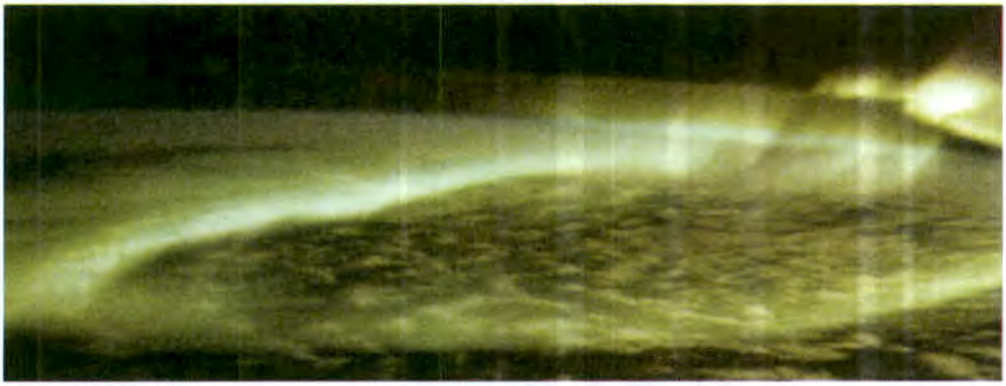
قَالَ (**العَالِمُ**) :

هُناك نوعَان رئيسْيَّان مِن الأَشعةِ :

ـ الأَشِعَّةُ المتأنيَةُ : مِثل أشعَة (X) و (أشِعَّة جاما) والإشعَاعِ النَّووي.

وهذا النَّوع من الأشِعةِ قويٌ جِداً بحيث يستطيعُ أنْ يحولَ الذرَّاتِ المتعادلةَ إلى أيوناتٍ ذَات (شحناتٍ كهربائية).

ـ الأشِعَّةُ غَيْر المتَأنية : وهذا النَّوع أَقلَ قوةٍ مِن السابقِ مثل أشعةِ (الليزر والموجَات الدقيقة وأشعةِ الراديو، حيث لا تؤثر فى الذرةِ ولكن ينتجَ مِنْهَا زيادة في توليدِ الحرارة .



ـ (الموجَات الدقيقة): وهى أَنَواع الأشعّة غَير المتأنيةِ والتى يُمكنُ استخدَامُها في أغراضِ الطبخِ والأنواعِ الشديدةِ منْ هذه الموجَاتِ الدقيقةَ تستخدَمُ في أغراضِ الاتصَالِ وتبادلِ الرسَائلِ على شَكلِ (حزمةٍ) ضَيقةٍ ومُركَّزةٍ لمسافةٍ طوَيلة

بَيْنَ (برجَيْن) والتى تكون على اتصالٍ بأَجهزةِ (التليفزيون).

ـ الأشِـعَّـةُ (السِـينيـةُ) وهى نَوْعُ مِن الأشِـعَّـةِ المتـأنيةِ والتى تُستخـدمُ في تصـويرِ مـابداخلِ الجسمِ بهدفِ تشْخيصِ (الأَمـراضِ) ويجبُ أنْ تكونَ الجرعةُ وطولُ فترةِ التعرُّضِ محسُوبةً تماماً حتى نَتجنبَ حدوثَ أَضرَارٍ لأنسجَةِ الجسمِ ولذلك يجِبُ أَخْذُ الاحتياطاتِ اللازمةِ للمريضِ والذى يقومُ بتَشْغيلِ الجهَازِ أيضاً فيجبُ أنْ يكونَ المكانُ مُحكَماً ومغلَقاً بالحوائطِ الرصَاصيَة التى تمتصُ الإشعَاعَ وتمنعُ نَفاذَه إلى الخارِجِ.



قَالَ (**نورُالدين**) :

وعلى هذا السـبيلِ يا عَالِمنا فَقَدْ نَشكُ أنْ يتعرضَ (الفاحِصُ) إلى الخطَرِ مِن هذه الأشعةِ ؟ وماذا يفعلُ حينئذ؟

قَالَ (**العَالِمُ**) :

يجبُ أنْ يحْمِيَّ (الفَاحِصُ) نَفْسَه بارتداءِ غِطاءٍ مِن الرصاصِ لحمايةِ جِسمِه وأنْ يَقِفَ خَلَفَ حاجزٍ مِنْ هذه المادةِ أيضاً.

قَالَ (**نورُالدين**) :

وماذا عَن المريضِ في هذه الظروفِ يا عَالِمنا؟

قَالَ (**العَالِمُ**) :

يتمُ مُراقبةُ المريضَ مِنْ خِلالِ (نافذةٍ زجَاجية).

اسْتَشرق (مُنتَصِرُ) الحديثَ والحوارَ الذى دارَ بَيْنَ كلٍ منْ (نورِ الدينِ) و (عمّارٍ) وفَكَّرَ جَاهِداً واستأذَنَ العَالِمَ قائلاً :

وما هى مصَادرُ الأَشعةِ يَا أَيُّها العَالِم ؟

قَالَ (**العَالِمُ**) :

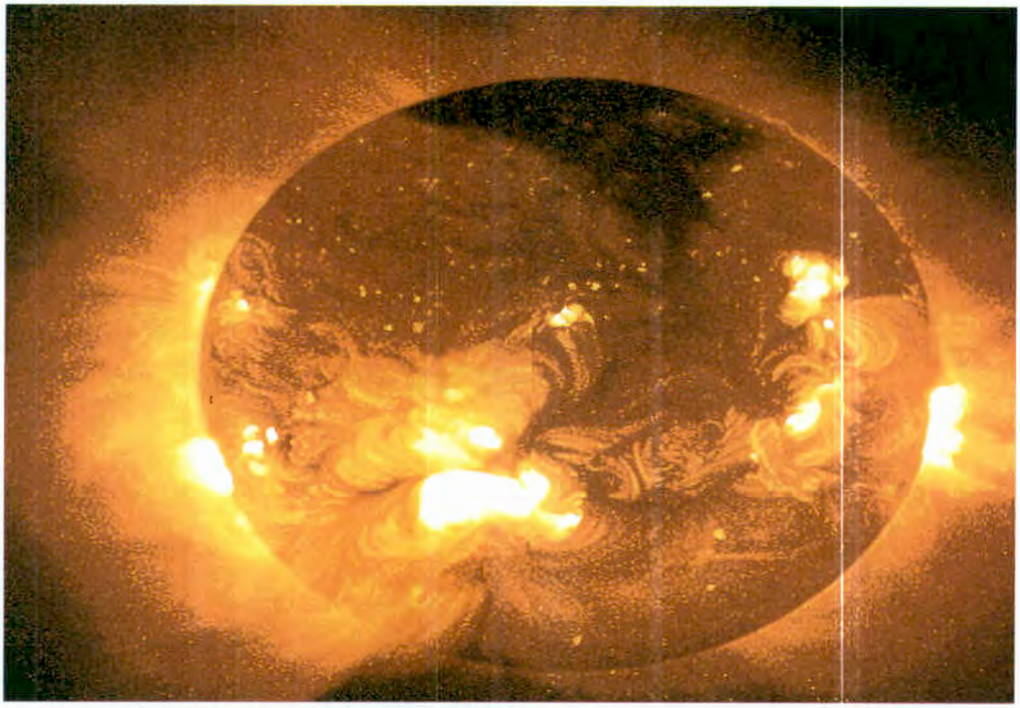
بعضُ الأَشعَةِ يأتى مِنْ مصادرٍ طبيعيةٍ مثل (الشَمس، التربَة والمبَاني، الغذَاء حتى مِن أجسامِنا، والبَعض الآخر يَأتى مِنْ مصادرٍ صناعيةٍ ومِنْ وسائلِ التقنيةِ الحديثَةِ التى صنعَها (الإنسَانُ) مثل الأشِعَّة الناتجَة مِنْ حَرقِ الوقودِ الفحمِي والأسلحةِ النَّووية.

قَالَ (**نورُالدين**) :

وأخـــيــراً والأهـم يا عَـالمنا نُريدُ أنْ توضِحَ لنا مضمون (أخطَارِ الإشعاع)؟

قَالَ (**العَالِمُ**) :

إِذا كُنَّا نَعتمِدُ على الإِشعَاعِ الصَّادِر مِن الشمسِ



لجلبِ الضَوْءِ والحرارةِ فالإِكثار مِن التعرضِ إِلى

مثلِ هذا النوعِ من الشعاعِ يؤدي إلى أضرارٍ بالجلدِ (كالحروقِ والسَّرطان) أمَّا الأشعَة الصَادرة مِن الليزرِ فهى أشِعَّةٌ آمنةٌ لا ضَرَر منها ،وكذلك الأَشعة السِّينية العَادية التى تستخدمُ بغَرضِ التَشخيصِ فى الطبِ ولكن إذا ازدَادتْ عَنْ جرعتِها فإنَّها تكون مضِرةً حيث تحطمُ الأنسجةَ وقَدْ تؤدِّى أيضاً إلى الإصابةِ بالسَّرطانِ على الرغمِ مِن أنَّ هذه الأشِعَّةَ تُستخدمُ أيضاً في علاجِ الأَورامِ السَّرطانية.



قَالَ (**نورُالدين**) :

وما هو التلوث الإشِعَّاعي للبيئَةِ ؟

قَالَ (**العَالِمُ**) :

لَقَدْ تَلوثتْ المحَاصِيل الزراعِية بالمواد المشعَّة الناتجةِ عَنْ تَساقطِ الغبارِ الذَّري على النباتاتِ والتربةِ الزراعيةِ (مخلَّفات التجاربِ النوويةِ) حيثُ تدخلُ الموادُّ المشعَّةُ إلى أجسَامِ النباتاتِ ثم تنتقلُ عبرَ النباتاتِ إلى الإنسانِ والحيوانِ عَنْ طريقِ الغذاء.



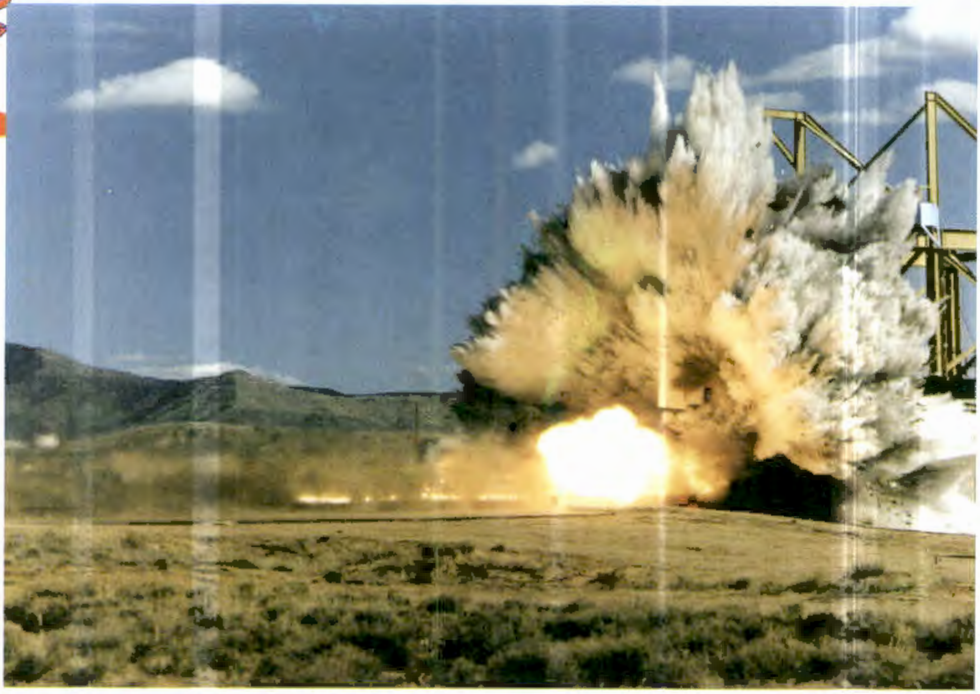


قَالَ (**عَمَّارُ**) :

وهل هناك تلوث إشِعَاعي للغذاءِ ؟

قَالَ (**العالِمُ**) :

نَعم يا عمَّار يتلوثُ (الغِذَاء) بالموادِ المشِعةِ نتيجة تساَقط الغبارِ الذَّري على النَباتاتِ والتربةِ،كما يتلوثُ أيضاً بسببِ تلوثِ الهواءِ والماءِ بالإشعَاعِ الناتِج عَن الانفجاراتِ أو التجاربِ النوويةِ.



وتَتَلوث الأَسـمَـاك والأَحـيَـاء المائيـة أيضـاً بالإشـعَـاعِ نتـيـجـةَ المخلَّفـاتِ النَّووية مِنْ قـاعِ المسطحاتِ المائيةِ عَفَانا اللَّهُ تعالى وعَافَاكم وعَافى أُمَّتَنا الإسلاميةِ مِنْ هذا التَّـلوثِ.